

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭 61 - 55480

⑬ Int. Cl.

B 41 N 3/08

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7529-2H

⑭ 公告 昭和61年(1986)11月27日

発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 平版印刷用湿し水組成物

⑯ 特 願 昭 53-45431

⑰ 公 開 昭 54-138703

⑱ 出 願 昭 53(1978)4月19日

⑲ 昭 54(1979)10月27日

⑳ 発 明 者 多 気 田 満 町田市原町田1-11-9 高橋アパート

㉑ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目12番地

㉒ 代 理 人 弁理士 小西 淳美

審 査 官 高 島 喜 一

㉓ 参 考 文 献 特開 昭 51-122501 (J P, A) 特開 昭 52-4301 (J P, A)

特開 昭 54-114302 (J P, A)

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 アルコールを含む平版印刷用湿し水において、水溶性化合物添加により調整した粘度範囲が1.2~5.0センチストークス (15℃) であり、かつ前記アルコール含有量が10重量%以下であることを特徴とする平版印刷用湿し水組成物。

2 水溶性化合物を水溶性セルロースエーテルとした特許請求の範囲第1項記載の平版印刷用湿し水組成物。

3 酸及び塩の添加によりpH3.0~7.0に調整した特許請求の範囲第1項記載の平版印刷用湿し水組成物。

発明の詳細な説明

本発明は平版印刷用湿し水組成物に関し、さらに詳しくは、特に湿し水とインキとを同一のローラで版胴の版面に供給して印刷する平版印刷方式に好ましく用いられる湿し水組成物に関する。

平版印刷は、画線部に対応する箇所を感脂性面とし非画線部に対応する箇所を親水性面とした刷版を用いて印刷を行なう印刷方式である。すなわち、インキを感脂性面に付着させ、湿し水を親水性面に付着させ、インキと水との互いに反発しあう性質を利用して印刷を行なうのである。しかし、インキと湿し水とは適度にバランスをとって版面に供給しなければならない。湿し水を与えすぎるとインキの乳化を招いて暗色の原因となり、乾燥を遅らせて裏写りの原因となり、一方湿し水

が少なすぎると非画線部にインキが付着して汚れる原因となる。

現在のところ、湿し水供給方式には一般的なものとして、インキの供給とは別系統で版面に湿し水を与えるコンベンショナル方式 (以下、単にコンベンショナル方式と言う) と、インキと湿し水とを同時に与える同時供給方式 (以下、単に同時供給方式と言う) とがある。後者の同時供給方式はたとえば、特公昭42-14341号公報、特公昭47-8005号公報に記載される。

この同時供給方式は、平版印刷におけるインキと湿し水の版面への供給を同一の着けローラを使用して行う方式なので水量調節が簡単、刷り出し枚数が少なくすむなどの利点はあるが、上記コンベンショナル方式の湿し水をそのまま使用した場合には水棒汚れ、版汚れが発生し正常な印刷は不可能である。

従来、コンベンショナル方式の湿し水としては、水に燐酸、アラビアゴム等を添加したものが用いられている。同時供給方式の場合には前記の理由により、上記コンベンショナル方式で用いられる湿し水中にイソプロピルアルコール等のアルコールをさらに添加する必要があり、現在、同時供給方式の平版印刷では通常、湿し水中に約25~20重量%のインプロピルアルコールを添加して印刷が行われている。

このように同時供給方式では、コンベンシヨナ

ル方式に用いられる湿し水中にアルコール、主にイソプロピルアルコールを25~20重量%程度混合した湿し水を使用した場合にのみ、通常の印刷物を得ることができるのであるが、アルコールの使用は印刷作業者の健康を損ねるため、有機溶剤中毒予防規制（水溶液中の5重量%以下）、職場環境濃度勧告値（大気中400ppm以下）があり、更に引火による火災の危険防止のため消防法で取り締まられており、多量には使用することができない。このため、同時供給方式は印刷効果が優れているにもかかわらず、湿し水中のアルコール濃度が高いためにその普及は遅れており問題となつて

いる。
本発明者はこれらの問題点を改善するため種々研究した結果、水溶性化合物を用いて粘度範囲を調整することによりイソプロピルアルコールの添加量を減少せしめても、水棒汚れ、版汚れがなく、さらにインキの湿し水へのブリードを防止し得ることを見出し、本発明を完成した。

すなわち本発明は水溶性化合物により粘度範囲を1.2~5.0センチストークス（15℃）に調整した平版印刷用湿し水組成物を要旨とする。

以下、上記の本発明について詳細に説明する。

まず、本発明において用いられる水溶性化合物としては、例えばポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ソーダ、ポリエチレングリコール、ポリエチレンオキシド、アルギン酸ソーダ、メイブログムブリテイツガム、クリスタルガム、トラガントガム、インダルカまたは水溶性セルロースエーテルであるメチルセルロース（置換度1.6~2.0）エチルセルロース（同1.5以下）、カルボキシメチルセルロース（同0.6~1.0）、カルボキシエチルセルロース、オキシエチルセルロース（ヒドロキシエチルセルロース）、アミノエチルセルロース、シアンエチルセルロースおよびこれらの誘導体などの水溶性高分子化合物、その他グリセリンエチレングリコール、ペンタエリスリトールなどの水溶性低分子化合物等をあげることができる。これらは単独であるいは二種以上を混合して用いることができる。

本発明では上記の水溶性化合物により、湿し水の粘度を1.2~5.0センチストークス（15℃）になるように調整して用いる。さらに実用上は、印刷

工場への運送負担を考慮して湿し水は一旦濃縮状態におくことが好ましいので、上記樹脂は濃縮可能、すなわち、濃縮状態においても流動性を保ち得るものが望ましく、そのようなものとしては、水溶性化合物のなかでも水溶性セルロースエーテルが最も適当である。

たとえば平均分子量が180000から190000のカルボキシメチルセルロースを用いた場合、湿し水に対して重量で0.02%溶解することにより1.8センチストークス（15℃）の溶液粘度が得られる。この樹脂は1.0%溶液でも流動性があり濃縮原液として使用できる。

本発明は、アルコール含有湿し水の物性の研究において、アルコールは水に対して低い界面張力と高い粘度を有するために版面へのぬれ効果を上げる機能を持つことを究明したことに基づいて開発されたものである。特に同時供給方式では湿し水がゴムロール、金属ロール及びインキロール表面上を転移し、薄い水膜で均一に供給する場合に、湿し水のロール面へのぬれもさることながら湿し水自身の水膜を維持するための内部応力すなわち、適性粘度が必要である。

本発明における水溶性セルロースエーテルの効果は、湿し水の粘度を高めて従来のコンベンショナル方式の湿し水の粘度範囲（0.9センチストークス以下）を大きく上回る1.2~5.0センチストークスに調整することができることにある。尚、粘度を5.0センチストークスより高くするとインキの乳化の傾向が徐々に増し、又、粘度を1.2センチストークス未満にするとぬれ効果は減少し汚れ易くなるので望ましくない。

次に、本発明において、pHの調整には通常の湿し水に使用している酸は全て使用できる。例えば、燐酸クエン酸、グルコン酸などの有機化合物や硝酸、硫酸、重クロム酸などの無機化合物と上記の酸のナトリウム塩及びアンモニウム塩などが使用できる。

尚、pHを3.0以下にすると水溶性化合物水溶液の粘度は減少し、効果が減少する。又、pH7.0以上では版面腐蝕効果が減少するので望ましくない。

上記本発明の平版印刷用湿し水組成物は、同時供給方式に好ましく用いられるのみならず、コンベンショナル方式にも使用できる。また、本発明

の平版印刷用湿し水組成物は、同一出願人による同日付特許出願(1)により提案する、湿し水供給装置を表面の平滑な親油性弾性体ローラとこのローラに接触する表面の平滑な親水性硬質ローラとの少なくとも二本のローラで構成し、上記親油性弾性体ローラを版胴の版面に接触させ、かつ、この親油性弾性体ローラとインキ供給装置の第1インキ着ローラとに接触するよう表面の平滑な親油性ローラを設けるとともにこのローラを回転かつ揺動させてなるオフセット印刷機に於ける湿し水の供給方式にも適用しうるものである。

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、アルコールの添加量を減少せしめて、水棒汚れや版汚れがない印刷適性を示しさらにインキの湿し水へのブリード防止等の印刷効果が得られる。

次に、実施例を示して、本発明についてさらに具体的に説明する。尚、以下の文中、「部」は「重量部」を示す。

実施例 1

オキシエチルセルロース（平均分子量17万フジケミカル社製、A5000）2部を水98部に溶解して得た水溶液に、微量の消泡剤を混入して湿し水原液とした。該原液5部と水85部とイソプロピルアルコール10部とを混合して平版印刷用湿し水組成物を作成した。粘度はウツペローデ粘度計により15℃で測定し2.0センチストークスであつた。インキと湿し水の同時供給装置（ダールグレン社製）を装備したオフセット印刷機（三菱重工業社製、ダイヤ4色機）により印刷テストを行い、水棒汚れ、版汚れがない印刷物を得た。又、湿し水によるインキのブリード耐性が向上し特色インキ（諸星インキ社製、ニユーシャインNo.10ピンク）、あるいは紫外線硬化型インキ（同社製、UVシャインCAR-P）などにも効果が顕著であること

実施例 2

アルギン酸ソーダ（君津化学工業社製アルギン）1部を水99部に溶解して得た水溶液を湿し水原液とした。該原液1部と水89部とイソプロピルアルコール10部を混合して平版印刷用湿し水組成物を得た。粘度は1.8センチストークスであつた。実施例1と同様の印刷テストを行い同様の結果が得られた。

実施例 3

ポリアクリル酸（日本純薬社製ジュリマーAC-20L）1部、ポリエチレングリコール#60001部とを水96部に溶解して得た水溶液に磷酸1部、磷酸アンモニウム0.5部、クエン酸0.5部を混合し微量のシリコンエマルジョン型消泡剤（信越化学社製KM-73）を混入して湿し水原液とした。該原液2部と水93部、イソプロピルアルコール5部とを混合して平版用湿し水組成物を作成した。粘度は2.2センチストークス（15℃）で、PHは4.7であつた。

実施例1と同様の印刷テストを行い同様の結果が得られた。

上記のイソプロピルアルコールの組成比を更に減少させて印刷テストを行い、5%以下で良好な印刷物が得られることを確認した。

実施例 4

カルボキシメチルセルロース（平均分子量18万第一工業製薬社製セロゲンBSH-6）1部を水98部に溶解して得た水溶液に磷酸0.5部、磷酸アンモニウム0.5部を混合し、微量のシリコンエマルジョン型消泡剤（信越化学社製KM-73）を混入して湿し水原液とした。実施例3と同様の印刷テストを行い同様の結果が得られた。

実施例 5

実施例1の湿し水を用いてコンベンショナル方式のオフセット印刷機（三菱重工業社製、ダイヤ4色機）で印刷テストを行つた結果、良好な印刷物を得た。更にモルトン汚れが少ない効果があつた。又、実施例2、3及び4の湿し水についてもコンベンショナル方式で同様の結果を得た。

第2部門(4) 特許法第17条の3の規定による補正の掲載 平 3. 8. 29発行

昭和53年特許願第45431号(特公昭61-55480号、昭61. 11. 27発行の特許公報2(4)-68〔509〕号掲載)については特許法第17条の3の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

Int. Cl.⁵
B 41 N 3/08

特許第1605661号
識別記号 庁内整理番号
101 7707-2H

記

1 「特許請求の範囲」の項を「1 アルコールを含む平版印刷用湿し水において、水溶性セルロースエーテルにより調整した粘度範囲が1.2～5.0センチストークス(15℃)であること、前記アルコール含有量が10重量%以下であること、及び、酸及び塩の添加によりpH3.0～7.0に調整したことを特徴とする平版印刷用湿し水組成物。」と補正する。

2 「発明の詳細な説明」の項を「本発明は平版印刷用湿し水組成物に関し、さらに詳しくは、特に湿し水とインキとを同一のローラで版胴の版面に供給して印刷する平版印刷方式に好ましく用いられる湿し水組成物に関する。

平版印刷は、画線部に対応する箇所を感脂性面とし非画線部に対応する箇所を親水性面とした刷版を用いて印刷を行なう印刷方式である。すなわち、インキを感脂性面に付着させ、湿し水を親水性面に付着させ、インキと水との互いに反発しあう性質を利用して印刷を行なうのである。しかし、インキと湿し水とは適度にバランスをとつて版面に供給しなければならない。湿し水を与えすぎるとインキの乳化を招いて暗色の原因となり、乾燥を遅らせて裏写りの原因となり、一方湿し水が少なすぎると非画線部にインキが付着して汚れの原因となる。

現在のところ、湿し水供給方式には一般的なものとして、インキの供給とは別系統で版面に湿し水を与えるコンベンショナル方式(以下、単にコンベンショナル方式と言う)と、インキと湿し水とを同時に与える同時供給方式(以下、単に同時供給方式と言う)とがある。後者の同時供給方式はたとえば、特公昭42-14341号公報、特公昭47-8005号公報に記載される。

この同時供給方式は、平版印刷におけるインキと湿し水の版面への供給を同一の着けローラを使用し行う方式なので水量調節が簡単、刷り出し枚数が少なくすむなどの利点はあるが、上記コンベンショナル方式の湿し水をそのまま使用した場合には水棒汚れ、版汚れが発生し正常な印刷は不可能である。

従来、コンベンショナル方式の湿し水としては、水に燐酸、アラビアゴム等を添加したものが用いられている。同時供給方式の場合には前記の理由により、上記コンベンショナル方式で用いられる湿し水中にイソプロピルアルコール等のアルコールをさらに添加する必要があり、現在、同時供給方式の平版印刷では通常、湿し水中に約20～25重量%のイソプロピルアルコールを添加して印刷が行われている。

このように同時供給方式では、コンベンショナル方式に用いられる湿し水中にアルコール、主にイソプロピルアルコールを20～25重量%程度混合した湿し水を使用した場合にのみ、通常の印刷物を得ることができるのであるが、アルコールの使用は印刷作業者の健康を損ねるため、有機溶剤中毒予防規制(水溶液中の5重量%以下)、職場環境濃度勧告値(大気中400ppm以下)があり、更に引火による火災の危防止のため消防法で取り締まられており、多量には使用することができない。このため、同時供給方式は印刷効果が優れているにもかかわらず、湿し水中のアルコール濃度が高いためにその普及は遅れており問題となつている。

本発明者はこれらの問題点を改善するため種々研究した結果、酸及び塩の添加によりpH3.0以上に調整することで、水溶性セルロースエーテルの粘度調整の効果を低減することなく、比較的粘度の高い水溶性セルロースエーテルを用いて粘度範囲を調整することによりイソプロピルアルコールの添加量を減少せしめても、水棒汚れ、版汚れがなく、さらにインキの湿し水へのブリードを防止し得ること、さ

らに酸及び塩の添加のもう一方の効果としてpH 7.0以下に調整することにより版面腐食効果を低減させないことを見い出して本発明を完成した。

すなわち本発明はアルコールを含む平版印刷用湿し水において、水溶性セルロースエーテルにより調整した粘度範囲が1.2～5.0センチストークス（15℃）であること、前記アルコール含有量が10重量%以下であること、及び、酸及び塩の添加によりpH 3.0～7.0に調整したことを特徴とする平版印刷用湿し水組成物を要旨とする。

以下、上記の本発明について詳細に説明する。

まず、本発明において用いられる水溶性セルロースエーテルとしては、例えばメチルセルロース（置換度1.6～2.0）、エチルセルロース（同1.5以下）、カルボキシメチルセルロース（同0.6～1.0）、カルボキシエチルセルロース、オキシエチルセルロース（ヒドロキシエチルセルロース）、アミノエチルセルロース、シアンエチルセルロースおよびこれらの誘導体などをあげることができる。これらは単独であるいは二種以上を混合して用いることができる。

本発明では上記の水溶性セルロースエーテルにより、湿し水の粘度を1.2～5.0センチストークス（15℃）になるように調整して用いる。さらに実用上は、印刷工場への運送負担を考慮して湿し水原液として一旦濃縮状態におくことが好ましい。

たとえば平均分子量が180000から190000のカルボキシメチルセルロースを用いた場合、アルコール含有湿し水に対して重量で0.02%溶解することにより1.8センチストークス（15℃）の溶液粘度が得られる。この樹脂は1.0%溶液でも流動性がありアルコール添加前の濃縮原液として使用できる。

本発明は、アルコール含有湿し水の物性の研究において、アルコールは水に対して低い界面張力と高い粘度（20℃において、2.84センチストークス）を有するために版面へのぬれ効果を上げる機能を持つことを究明したことに基づいて開発されたものである。特に同時供給方式では湿し水がゴムロール、金属ロール及びインキロール表面上を転移し、薄い水膜で均一に供給する場合には、湿し水のロール面へのぬれもさることながら湿し水自身の水膜を維持するための内部応力すなわち、適性粘度が必要である。

本発明における水溶性セルロースエーテルの効果は、アルコールが有する効果の1つである湿し水の粘度を高めることによって従来のコンベンショナル方式の湿し水の粘度範囲（0.9センチストークス以下）を大きく上回る1.2～5.0センチストークスに調整することができることにある。尚、粘度を5.0センチストークスより高くすると、インキの乳化の傾向が徐々に増し、又、粘度を1.2センチストークス未満にするとぬれ効果は減少し汚れ易くなるので望ましくない。

次に、本発明において、pHの調整には通常の湿し水に使用している酸は全て使用できる。例えば、磷酸クエン酸、グルコン酸などの有機化合物や硝酸、硫酸、重クロム酸などの無機化合物と上記の酸のナトリウム塩及びアンモニウム塩などが使用できる。

尚、pHを3.0以下にすると水溶性セルロースエーテルの粘度は減少し、アルコールのかわりに水溶性セルロースエーテルを用いる効果が低減する。又、pH 7.0以上では版面腐食効果が低減するので望ましくない。

上記本発明の平版印刷用湿し水組成物は、同時供給方式に好ましく用いられるのみならず、コンベンショナル方式にも使用できる。また、本発明の平版印刷用湿し水組成物は、同一出願人により提案する、湿し水供給装置を表面の平滑な親油性弾性体ローラとこのローラに接触する表面の平滑な親水性硬質ローラとの少なくとも二本のローラで構成し、上記親油性弾性体ローラを版胴の版面に接触させ、かつ、この親油性弾性体ローラとインキ供給装置の第1インキ着ローラとに接触するよう表面の平滑な親油性ローラを設けるとともにこのローラを回転かつ揺動させてなるオフセット印刷機に於ける湿し水の供給方式にも適用しうるものである。

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、アルコールの添加量を減少せしめて、水棒汚れや版汚れがない印刷適性を示しさらにインキの湿し水へのブリード防止等の印刷効果が得られる。また、本発明ではpHを3.0～7.0に調整したので、水溶性セルロースエーテルの粘度が減少して上記印刷効果が低減することがなく、版面腐食効果も低減することはない。

次に、実施例を示して、本発明についてさらに具体的に説明する。尚、以下の文中、「部」は「重量部」を示す。

実施例 1

オキシエチルセルロース（平均分子量 1 7 万フジケミカル社製、A 5 0 0 0）2 部を水 9 8 部に溶解して得た水溶液に、微量の消泡剤を混入して湿し水原液とした。該原液 5 部と水 8 5 部とイソプロピルアルコール 1 0 部とを混合して平版印刷用湿し水組成物を作成した。粘度はウツペローデ粘度計により 1 5 ℃で測定し 2. 0 センチストークスであつた。インキと湿し水の同時供給方式（ダールグレン社製）を装備したオフセット印刷機（三菱重工業社製、ダイヤ 4 色機）により印刷テストを行い、水棒汚れ、版汚れがない印刷物を得た。又、湿し水によるインキのブリード耐性が向上し特色インキ（諸星インキ社製、ニューシャイン Na 1 0 ピンク）、あるいは紫外線硬化型インキ（同社製、UV シャイン CAR-P）などにも効果が顕著であることを確認した。尚、印刷版は富士写真フイルム社製 PS 版（GAP）を使用した。

実施例 2

カルボキシメチルセルロース（平均分子量 1 8 万第一工業社製セロゲン BSH-6）1 部を水 9 8 部に溶解して得た水溶液に磷酸 0. 5 磷酸アンモニウム 0. 5 部を混合し、微量のシリコンエマルジョン型消泡剤（信越化学社製 KM-7 3）を混入して湿し水原液とした。該原液 2 部と水 9 3 部とイソプロピルアルコール 5 部とを混合して平版印刷用湿し水組成物を作成した。実施例 1 と同様の印刷テストを行い同様の結果が得られた。

実施例 3

実施例 1 の湿し水を用いてコンベンショナル方式のオフセット印刷機（三菱重工業社製、ダイヤ四色機）で印刷テストを行つた結果、良好な印刷物を得た。更にモルトン汚れが少ない効果があつた。又、実施例 2 の湿し水についてもコンベンショナル方式で同様の結果を得た。」と補正した。